

PISMO TYGODNIOWE ILUSTROWANE,

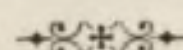
POŚWIĘCONE OPISOM ZIEM, LUDÓW, PODRÓŻY, ZJAWISK PRZYRODY I WYNALAZKÓW.

Nr. 31. Warszawa, d. 13 (26) Lipca 1902 r. Rok I.

PAWEŁ CHRZANOWSKI.

WPOPRZEK AMERYKI.

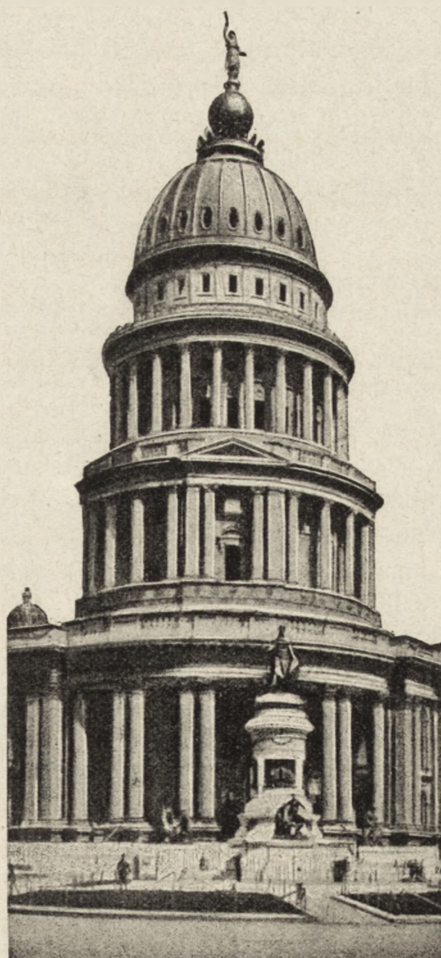
(Szkice z podróży naokoło świata).



(Ciąg dalszy.)

Nie jest to tylko wyjątkowy przykład prywaty amerykańskiej, która nawet wytworzyła specjalną klasę *„politicians"*. Ci ostatni, tworząc pewnego rodzaju stowarzyszenie, wyzyskują ustawy państwowe na swoją korzyść w ścisłem znaczeniu tego wyrazu, czy to przez objęcie kierownictwa wyborami, czy przez obsadzenie urzędów, udzielanie koncesji, czy wreszcie przez przeprowadzenie w kongresie tej lub innej uchwały. Dla przykładu wspomnimy o *Silveritach* (przemysłowcach srebra), którzy, pozyskawszy uchwałę przymusowej wartości srebrnego dolara na równi ze złotym dolarem, *de facto* jako towar dwa razy od niego droższym, ciągnęli przez to ze skarbu państwowego olbrzymie zyski za dostawę srebrnych dolarów, tak że nietylko pochłonęli ogromne zapasy oszczędności budżetowych, które od czasu spłacenia zaciągniętych podczas wojny domowej długów, zostawały rok rocznie, ale omal nie narazili się na bankructwo bogatego skarbu Stanów Zjednoczonych.

Ale wróćmy do San-Francisko, którego okolice zwiedzaliśmy przez dwa ostatnie dni pobytu. Po powrocie do miasta w wigilję wyjazdu, przechodząc około ratusza (City Hall), spostrzegliśmy na ganku sporą gromadę mężczyzn, ozdobionych orderami, którzy, mając kapelusze na głowach, śpiewali hymny. Byli to „Christian Endeavours", którzy po zamknięciu tego dnia właśnie swego kongresu, odprawiali pożegnalne serenady w różnych punktach miasta; śpiew ich zgromadził sporo ciekawych, do których i myśmy się przyłączyli, ale był przyjmowany zupełnie obojętnie i nikt z publiczności nie brał w nim udziału. Weszliśmy do gmachu ratusza. Gmach to piękny i obszerny, rotunda jego 134 stopy wysoka, składa się z galerji parterowej i dwu górnych, uwieńczonych rzymską kopułą; wszystko w stylu renesansowym. Wewnętrzne ściany, kolumny, kurytarze, schody wyłożone różnokolorowym marmurem; nie omieszkano nam zakomunikować, że koszty budowy gmachu wyniosły pięć miljonów dolarów (10 milj. rb.)



Ratusz w San-Francisko.

W ratuszu właśnie odbywał się koncert publiczny. Na program składały się utwory kompozytorów europejskich, wykonywane jednak przez dość lichą orkiestrę. Przysłuchując się muzyce, przyglądałem się zarazem korespondentowi gazety „*Chronicle*", który na kawałku papieru robił notatki i wprawnie kreślił ołówkiem szkic rotundy i najciekawszych grup publiczności.

Na drugi dzień zrana, t. j.w jakie 15 godzin po koncercie, oglądałem już w rannym numerze gazety ten sam rysunek, przy którego szkicowaniu byłem obecny.

Wyjazd z San Francisko.

Do przejazdu wpoprzek Ameryki północnej, od oceanu Spokojnego do Atlantyku, służy obecnie, nie licząc pomniejszych kolei, sześć wielkich linji kolejowych, które noszą nazwę kolei Oceanu Spokojnego (*Pacific*). Są to: „Kanadyjska" z Vancouveru do Halifaxu; „Północna" z Takomy przez Helenę do Chicago i dalej; „Zjednoczona" *(Union Pacific)* z Portlandu na Mac Cammon, a stąd albo na Chicago, albo na Nowy-Orlean; „Centralna" z San-Francisko wprost do Chicago; „Atlantycka" *(Atlantic and Pacific)* z San-Francisko lub z Los Angelos na Mohavé, St. Louis i dalej na wschód i wreszcie „Południowa" z tych samych portów wprost do Nowego Orleanu.

Trudno powiedzieć, która z tych dróg jes najciekawsza. Reklamy, broszury i gazety o każdej z nich opowiadają cuda i na prawdę każda musi być ciekawą. Ponieważ przejazd nasz zaczynaliśmy od San-Francisko, przeto najdo-t godniejszemi były dla nas trzy ostatnie koleje. Po długich naradach wybraliśmy kolej Centralną, jako najstarszą i najkrótszą w kierunku do Nowego Yorku, z którego mieliśmy bilety przez Atlantyk do Europy, prócz tego zaś mieliśmy nadzieję wyrobić sobie pozwolenie zwiedzenia wielkiej nowej świątyni mormonów w *Salt Lake City*, do której mormonowie dopuszczają obcych wyjątkowo rzadko.

Mieliśmy więc wyjechać z San-Francisko koleją Centralną we wtorek, d. 13 lipca, rannym pociągiem *Atlantic Express*, musieliśmy jednak odłożyć wyjazd do wieczora, gdyż z powodu zamknięcia kongresu „Christian-Endeavours" wszystkie miejsca w sypialnych wagonach pulmanowskich na pociąg poranny były zakupione, zaś w pierwszej klasie za naszemi biletami nie mieliśmy chęci jechać, bo chociaż *de jure* na kolejach amerykańskich niby jest jedna pierwsza klasa, jak przystało demokratycznej rzeczypospolitej, ale *de facto* arystokratyczne zarodki, gnieżdżące się w jankesach, wyrobiły taki sam prawie podział, jaki istnieje w Europie. Przedewszystkiem dla emigrantów europejskich przeznaczono osobne pociągi i wagony, równające się europejskiej IV-ej klasie. Murzyni mają też osobne wagony, któremi bywają zwykle stare, gorsze wagony pasażerskie, które niejako odpowiadają naszej III-ej klasie. Drugą klasę stanowią normalne osobowe i sypialne wagony drugiej klasy *(Second class Sleeper)* dla białych obywateli, którzy mają jednakowo mało pieniędzy w kieszeni i arystokratycznych zarodków w duszy; wreszcie rolę pierwszej klasy niezaprzeczenie odgrywają pulmanowskie pierwszej klasy sypialne wagony, „*Driving room Sleeper*" albo „*Palace Sleeper*", któremi jeżdżą wszyscy zamożniejsi. Ale oprócz tego jankesi mają jeszcze, że tak powiem, *nadpierwszą* klasę, w formie różnych *Hotel*, *Private*,*Obserwation-car*'ów, przeznaczonych tylko już dla grubszych ryb, prawdziwych arystokratów worka, za przejazd bowiem w takich warunkach trzeba płacić przynajmniej po 100 rubli za dobę. Zważywszy te warunki i wiedząc z własnego doświadczenia, że nawet wybrani jankesi pod względem towarzyskiego zachowania się zostawiają wiele do życzenia, nie mogliśmy się odważyć na zamknięcie na cztery doby w zwyczajnym wagonie normalnym, musieliśmy więc odłożyć wyjazd do wieczorowego pociągu pocztowego „European mail", na który pan F. (młodszy) zdążył zdobyć trzy miejsca w wagonie sypialnym, za co do Chicago zapłaciliśmy po 30 rb. od osoby.

(d. c. n.)

NAFTA I WYNALAZKI POLSKIE

na wystawie Towarzystwa Politechnicznego WE LWOWIE.

(Ciąg dalszy.)

Gdy w Ameryce odkryto źródła naftowe, otrzymywano naftę wprost z otworów świdrowych; niejednokrotnie biła ona nakształt fontanny z taką siłą, że odrzucała wszelkie przeszkody i usuwała się z pod wszelkiej kontroli. W jednym przypadku słup nafty dosię-

gał wysokości czterdziestu stóp i nie pozwalał się w żaden sposób opanować. Aby uniknąć wypadku, zgaszono w bezpośredniem sąsiedztwie wszystkie ognie, tak, że najbliższy płomień znajdował się w odległości czterystu stóp.

Nafta jednak zawierała, jak zwykle, różne, bardzo łatwo ulatniające się, substancje, które przy temperaturze powietrza zamieniały się w gazy. Wkrótce gazy te się zapaliły, nastąpił wybuch, skutkiem którego cały słup nafty stanął w ogniu. Właściciel studni odrzucony został przez wybuch o jakie 20 stóp i wkrótce umarł wskutek straszliwych poparzeń. Obecnie podobne wypadki wydarzają się nader rzadko, gdyż znacznie ulepszono sposoby urządzania studni, regulowania i zatrzymywania ich wypływu; później zaś nafta podlega procesowi oczyszczania, oddzielającemu ciała najlotniejsze; zwykle używana nafta nie paruje i nie daje wybuchu poniżej 40°, a temperatura pokojowa jest zazwyczaj niższą, tak że nie grozi żadne niebezpieczeństwo.

Chociaż użyteczność olejów mineralnych rozpowszechniła się w ciągu ostatnich lat 30-tu, nie należy jednak przypuszczać, aby zastosowanie ich w praktyce było rzeczą świeżej daty. Pewnem jest, że olej skalny znano poniekąd już w V-ym wieku przed Narodzeniem Chrystusa, a w czasach, gdy państwo Persów dosięgło zenitu sławy, ognie w świątyniach czcicieli ognia były niewątpliwie płomieniem płonącej nafty, która w tamtych stronach obficie się znajduje. Niektórzy przypuszczają, że legiendy o ogniu, który zeszedł z nieba i zapalił ołtarze wyznawców nauki Zoroastra, zawdzięczają swoje pochodzenie przypadkowemu odkryciu nieznanego przedtem źródła nafty.

Marco Polo w opowieści o swoich podróżach w r. 1260-ym i późniejszych, przytacza niektóre nader ciekawe uwagi, dowodzące, że i wówczas znano olej skalny i używano go w różnych celach. Mówi on, że na północ od „Wielkiej Armenji“ leży „Zorzania“, a w ziemiach jej jest źródło, z którego wypływa ciecz, do oleju podobna, nie nadająca się, co prawda, do przyrządzania potraw, lecz bardzo przydatna do napełniania lamp i do smarowania różnych przedmiotów; olej ten



Pawilon główny na wystawie lwowskiej.

płynie stale i w ilości dostatecznej do ładowania wielbłądów.

Oczywiście więc nie znano wówczas zupełnie natury nafty; był to tylko „podobny do oleju“ i „nie nadający się do przyrządzania potraw“ płyn.

W innem miejscu w Armenji — mówi Marco Polo — jest źródło „dostarczające oleju w tak znacznej ilości, że można nim naładować całą setkę okrętów. Oleju tego jeść nie można, ale doskonałe z niego paliwo; smaruje się nim chore na skórę wielblądy i używa się go do innych jeszcze celów. Dlatego też ludzie zdaleka schodzą się do tego miejsca, a cała okolica nie używa innego opału.“

Znano więc już podówczas lecznicze własności smarowania naftą, i słynna współczesna *waselina* jest potomkiem w prostej linji naturalnego lekarstwa, o którem mówi Marco Polo.

Przejdźmy jednak do czasów obecnych....

W Galicji, pomimo, że początki przemysłu naftowego sięgają daleko wstecz, — gdyż jeszcze w r. 1816-ym, Józef Hecker, pierwszy wogóle rozpoczął destylację i przeróbkę surowego materjału w Truskawcu koło Drohobycza, a następnie Ignacy Łukasiewicz między latami 1856—1857 pchnął go rzutem swojej energji na nowe tory, przemysł ten dopiero w ostatnich latach przybrał większe rozmiary i tem samem nabrał szerszego znaczenia, wychodzącego daleko poza ramy znaczenia miejscowego.

Zasługa w tem ś. p. *S. Szczepanowskiego*, który, niby meteor zabłysnął na horyzoncie i jako meteor zgasł, oświetlając drogę dalszego rozwoju, który jego wiedza, zapał i wiara w odrodzenie kraju wytknęła.

Od wystąpienia Szczepanowskiego datuje się nowa faza rozwoju przemysłu naftowego; jego bezpośredniemu przyczynieniu się zazawdzięczamy odkrycie i rozwój największych kopalni naftowych, jego pracy pierwszą na wzór amerykański urządzoną wielką dystylarnię naftową, jego zdolnościom skuteczną obronę interesów przemysłu naftowego, a jego rzutkości organizację producentów, która w zorganizowaniu związku wytwórców ropy znalazła swój wyraz. Toteż galicyjski przemysł naftowy wzrósł z małych początków do światowego znaczenia, osiągnął dzisiaj ten stopień rozwoju, jaki uchodził dawniej za kres dążeń, to jest stał się w możności zaspokojenia potrzeb monarchji austro-węgierskiej, a obecnie czyni przygotowania do wystąpienia do konkurencji za granicami państwa.

Produkcja ropy w Galicji powiększyła się w przeciągu ostatnich 15-tu lat ośmiokrotnie i zajmuje w światowej produkcji trzecie z rzędu miejsce.

W roku 1900-ym ilość przedsiębiorstw w ruchu wynosiła 172, ilość szybów czynnych 1601, produkcja roczna w centnarach metr. 3263340, przeciętna cena 1 c. m. ropy w koronach 6.59, wartość całej produkcji w koronach 21505410.

Jeżeli przyjmiemy, że na wartość całej produkcji składają się tylko szyby, czynne w końcu każdego roku, to na każdy szyb wypadnie produkcja roczna w przecięciu ostatnich 5-iu lat 2315 c. m., wartości 12063 koron.

Bilans ekonomiczny całej produkcji ropy w Galicji za ostatnie pięć lat przedstawia następujący wygląd, jeżeli wstawimy obliczoną wartość średnią w rachunek.

Rok	Czysty zysk
1896 . . .	6320000 koron
1897 . . .	6848000 „
1898 . . .	7504000 „
1899 . . .	8128000 „
1900 . . .	8528000 „
Za ostatnie 5 lat .	37328000 koron.

Obecnie z powodu napływu ogromnej ilości ropy z szybów Borysławia i Mrożnicy obniżyła się cena produktu, i technicy wysilają się nad pomysłami wprowadzenia nafty jako opału, oraz sposobami tańszego i łatwiejszego eksploatowania ropy. Na wystawie znajdowały się liczne pomysły, dotyczące tej gałęzi przemysłu.

1) Inżynier *Wacław Wolski* przedstawił w modelu i pojedyńczych częściach naturalnej wielkości „taran hydrauliczny“, stosowany obecnie na próbę w kilku kopalniach.

Przy wszystkich, znanych dotychczas udarowych systemach wiertniczych, świder otrzymuje swój ruch za pośrednictwem przewodu, na którym wisi. Przewód ten, bądź to masowny, bądź upięty w górze u wahacza, wykonywa wraz z nim i ze świdrem ruch udarowy do góry i na dół.

Zasada *wiercenia hydraulicznego* za pomocą aparatu wynalazku inż. Wolskiego, polega na przenoszeniu siły za pośrednictwem prądu wody, który pod wysokiem ciśnieniem przepływa od tłoczni przez rury aż na spód otworu i tam wprawia w ruch motor wodny,

poruszający świder. Woda, zużyta w motorze, powraca w górę otworem wywierconym i służy równocześnie jako płóczka. Ruch obrotowy, tudzież popuszczanie odbywa się za pomocą przewodu, na którym wisi motor ze świdrem. Taran wiertniczy podobnie, jak znany w hydraulice taran (baran), służący do pompowania wody, polega na rozpędzie i udarze słupa wodnego, udar zaś powstaje przez nagłe zatrzaśnięcie otwartego wpierw wentyla.

Prócz tego wystawił inż. Wolski następujące wynalazki: aparat wiertniczy hydrauliczny (model), aparat do wiercenia skał (model), żóraw wiertniczy o nowem sprzęgle tarciowem (model), śruba wiertnicza (wyrób), rozszerzacz (wyrób).

Wielką praktycznością celują wynalazki inżeniera-chemika Ostrejki. Siła odbarwiająca jego filtru węglowego jest zdumiewającą. W słoikach po jednej stronie była ciężka ropa, silnie zanieczyszczony łój, po drugiej przetwory filtrowane, przezroczysty płyn i bielutki twardy tłuszcz.

Zdarza się bardzo często w przemyśle chemicznym, iż surowe produkty fabryczne, jak np. cukier, spirytus, waselina, gliceryna, nafta, oleje mineralne i roślinne i t. d., podlegają czyszczeniu. Produkty, na które mocne kwasy i ługi szkodliwie nie działają (nafta, oleje mineralne, waselina, parafina) podlegają oczyszczeniu kwasem siarkowym i ługiem sodowym. Są jednak takie gałęzie przemysłu chemicznego (fabrykacja cukru, spirytusu itp.), gdzie ani kwas siarkowy, ani ług sodowy zastosowane być nie mogą. Do rafinerji tych ostatnich produktów w różnych czasach proponowano setki rozmaitych sposobów, lecz dotychczas lepszego materjału, niż *węgiel*, nie znaleziono.

Węgiel ma jeszcze tę wielką zaletę, że przy czyszczeniu surowych produktów zatrzymuje i ciała barwne i zapachy i inne mechaniczne zanieczyszczenia. Wynalazek *inż. Ostrejki* otrzymywania węgla o wielkiej sile odbarwiającej i odwaniającej polega na tem, że wilgotne i rozdrobnione substancje, zawierające węgiel, poddaje się szybko suchej destylacji przy rozżarzaniu aż do czerwoności, oraz równoczesnem działaniu np. pary wodnej, kwasu węglowego itd.

Węgiel, otrzymywany patentowanym sposobem inż. Ostrejki, odbarwia 15—30 razy silniej, aniżeli świeżo wypalony węgiel kostny, a 80—150 razy silniej, niż zwykły świeżo wypalony węgiel brzozowy. Węgiel ten ze znakomitym skutkiem stosowany być może w fabrykach cukru, rafinerjach spirytusu, a oprócz tego nadaje się do oczyszczania olejów roślinnych i mineralnych, otrzymanych z ropy, parafiny, waseliny, tranu, różnych tłuszczów, kwasów i t. p.

Obok modeli inż. Wolskiego mieściły się wykonane praktycznie przyrządy wiertnicze p. *Jurskiego*. Korona djamentowa służy przy poszukiwaniach soli, węgla itd.; odznacza się tem, że przy równoczesnem otrzymaniu „rdzeni" z przewierconych pokładów, rozszerza się otwór wiertniczy poniżej rur, przez co rury swobodnie dają się posuwać w wiercony otwór. Ulepszone umocowanie djamentów umożliwia wymianę ich bez uszkodzenia korony.

„Świder ekscentryczny" służy do głębokich wierceń z dwoma bocznemi ostrzami. Wskutek podzielonej pracy, na kilka ostrzy ustanowionych w różnych wysokościach, wykonywa się prosty i okrągły otwór wiertniczy w nierównych pokładach ziemi.

Nader pomysłowy jest sprzęgacz przewodów wiertniczych (wynalazca inż. *Juljan Pierścieński)*. Urządzony w ten sposób, że końce sprzęgających się sztang posiadają odpowiadające sobie zazębienia—po zestawieniu opuszcza się na dwa sprzężone elementy pierścień, unieruchomiający połączenie.

Pomysły brykietów opałowych z ropy przedstawiły stadjum prób tylko — pozostało więc otwarte pole dla pomysłów praktycznego zastosowania nafty do opalania mieszkań.

Od tych aparatów, pomysłów, modeli przejdziemy wprost do drugiego wielkiego działu przemysłu naftowego—oczyszczania ropy—rafinowania.

(d. n.) *Edmund Libański.*

Pożyteczna działalność drobnoustrojów.

Popularyzacji medycyny i higjeny zawdzięczać należy, że wśród szerokich kół ludności nie znajdzie się bodaj teraz, nikt, ktoby nie wiedział, że powierzchnia ziemi, prócz zwierząt i roślin, gołem okiem widzialnych, zaludniona jest jeszcze przez drobnoustroje, t. j. żywe istotki, widzialne przy najsilniejszych tylko powiększeniach soczewki mikroskopowej. O olbrzymiem rozpowszechnieniu tych mikroorganizmów, do których zaliczyć na-

leży bakterje, drożdże itd., także niejednokrotnie słyszymy i czytamy; wiemy, że zarówno w pyle ulicznym, jak i kurzu mieszkań naszych, w wodach stojących, jak i płynących, w powietrzu i w gruncie, w jamie ustnej i w przewodzie pokarmowym człowieka i zwierząt, na rozmaitych częściach roślin, słowem, wszędzie prawie — mikroskop — ten nieoceniony przyrząd, który tak wielkie oddał już przysługi nauce i ludzkości—wykryć pozwala istnienie olbrzymiej ilości najrozmaitszego rodzaju mikroorganizmów.

Ta sama popularyzacja spowodowała z drugiej strony, że z wyrazem „mikrob" lub „bakterja" kojarzy się mimowoli w umyśle naszym pojęcie czegoś groźnego i wrogiego, czegoś, co jakgdyby po to tylko stworzone zostało, ażeby życie nasze, i tak niewolne od trosk i zmartwień, uczynić jeszcze uciążliwszem, szerzyć lęk i rozpacz i wyzywać do walki na śmierć i życie z wrogiem, tem bardziej groźnym i zdradliwym, że niewidzialnym i zadającym ciosy z ukrycia. Zasługą jestto wielką medycyny, że wroga w najrozmaitszych jego przejawach poznała i badanie swoje nad nim coraz dalej i z coraz większemi rezultatami prowadzi, jak niemniej zasługą higjeny że wskazuje i stosuje środki, służące do zabezpieczenia ludzkości przed najściem wroga; wdzięczność zaś, bezwątpienia, należy się popularyzatorom tych nauk, zachęcającym za pomocą uświadomienia szerokich kół ludności do poddania się wymaganiom higjeny i stosowania jaknajszerszego tych środków i sposobów, które stać mają na straży zdrowia fizycznego społeczeństwa.

Popularyzowanie nauki o mikroorganizmach, a specjalnie bakterjologji, tą drogą nie jest jednakże wolne od pewnych stron ujemnych; wytwarza mianowicie pewną jednostronność w poglądzie na rolę drobnoustrojów w naturze. Przy wykazywaniu niebezpieczeństwa, zagrażającego nam ze strony mikrobów, można mieć na względzie jedynie bakterje i inne mikroorganizmy o charakterze chorobotwórczym (jak np. laseczníka gruźlicy, przecinek choleryczny, amebę malaryczną itd.) które wszakże stanowią nieznaczną zaledwie cząstkę olbrzymiego królestwa drobnoustrojów. Lekarza i higjenistę—rzecz naturalna—zajmują przedewszystkiem, a niekiedy wyłącznie prawie, drobnoustroje chorobotwórcze; jeśli wszakże na rolę mikroorganizmów w naturze spojrzeć z punktu widzenia przyrodnika, a więc z punktu, ogarniającego o wiele szersze horyzonty, to rola ta przedstawi się nam w świetle zgoła odmiennem i musimy przyjść do wniosku, że działalność drobnoustrojów nietylko nie jest szkodliwa, lecz w najwyższym stopniu dodatnia, a nawet, rzec można, wprost niezbędna, jako czynnik, regulujący bilans żywej materji w jej obiegu.

W pierwszej części niniejszego szkicu zajmiemy się wykazaniem, na czem polega ta dodatnia rola drobnoustrojów w ogólnem gospodarstwie natury. W drugiej zaś części, stając na gruncie praktycznych potrzeb społeczeństw ludzkich, wymienimy te dziedziny gospodarki ludzkiej, które działalność życiową mikroorganizmów potrafiły nagiąć do swych potrzeb, ciągnąc z nich większe lub mniejsze korzyści w rozmaitych gałęziach przemysłu.

*
* *

Śmierć—ta groźna i nieubłagana śmierć—tak bogate i bezustanne zbierająca żniwo, istnieje tak dawno, jak dawno życie się pleni. „Z prochu powstałeś i w proch się obrócisz" — oto alfa i omega życia nietylko naszego, lecz wszystkich planetę naszą zaludniających tworów żywych. Słowa te — w formie poetycznej — streszczają w sobie myśl o obiegu żywej materji, t. j. o przeobrażeniach, jakim pierwiastki, materję żywą składające, podlegają, bądź wchodząc w skład ciała roślin lub zwierząt, bądź wracając znowu do martwej przyrody.

W tym obiegu materji wręcz odmienną, jak wiadomo, rolę odgrywają oba wielkie królestwa istot żywych — rośliny i zwierzęta.

Zachwycające wzrok nasz zielone ubarwienie świata roślinnego ma swe źródło w tem, że w komórkach tkanki roślinnej (głównie w liściach) skupione są ziarnka protoplazmy, przesiąknięte barwnikiem zielonym — chlorofilem. Ziarnka chlorofilowe są jakby minjaturowemi pracowniami, w których pod wpływem światła słonecznego wykonywana zostaje misterna i doniosła robota chemiczna, jakiej chemicy dotychczas sztucznie naśladować nie potrafią.

Tutaj bowiem odbywają się owe cudowne syntezy chemiczne, polegające na budowie skomplikowanych związków organicznych, jak białko, krochmal i t. d., z tak prostych materjałów jak dwutlenek węgla, woda i sole mineralne (azotany, fosforany, chlorki i t. p.). Nie wchodząc bliżej w mechanizm tej synte-

zy, zauważymy tylko, że przy syntezie tej wchłaniany z powietrza dwutlenek węgla zostaje rozłożony w ziarnkach chlorofilu pod wpływem światła słonecznego, tlen z powrotem do powietrza wydzielony, a węgiel przez roślinę przyswojony. Gotowe produkty organiczne wędrują następnie z komórek, w których zostały wytworzone, do innych części rośliny (łodyg, bulw, korzeni i t. d.), gromadząc się tam w postaci zapasów, zużytkowywanych następnie przez roślinę w miarę potrzeby.

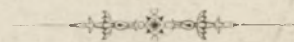
Z zapasów tych jednakże nie sama tylko roślina korzysta; utworzone w ten sposób związki organiczne służą jako pokarm dla zwierząt, którym, jak stąd widzimy, w obiegu materji przypada w udziale rola pośledniejsza; niszczą one, rozkładają to, co rośliny tak pracowicie i tak misternie zbudowały. Spożyte przez zwierzęta pokarmy ulegają przy pomocy wchłanianego przy oddychaniu tlenu spaleniu; wyswobadzająca się przy tem wolna energja zużyta zostaje na podtrzymanie funkcji życiowych zwierzęcia i na utrzymanie ciała w odpowiedniej ciepłocie, wynikiem zaś tego spalania są rozmaite proste związki, jak dwutlenek węgla, woda, mocznik i t. d., wydzielane przez płuca i inne organy i wracające w ten sposób do martwej natury, ażeby za pośrednictwem roślin być na nowo wciągniętemi w obieg, jakiemu materja w organizmach żywych podlega.

Jeśli zważymy, że tworzenie się związków organicznych w roślinach odbywa się na koszt energji, spływającej na ziemię wraz z promieniami słońca, a z drugiej strony zwrócimy uwagę na to, że jedynym dostawcą pożywienia dla zwierząt jest świat roślinny — mięsożerne bowiem zwierzęta karmią się roślinożernemi — to dojść musimy do wniosku, że ostatniem źródłem wszelkiego życia organicznego na ziemi jest energja słońca naszego.

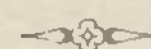
Prócz obiegu materji, uwarunkowanego odmienną działalnością życiową roślin i zwierząt, istnieje inny jeszcze, niemniej ważny czynnik, stanowiący, rzec można, warunek niezbędny do zachowania życia na ziemi. Tutaj—ze swą czynną inicjatywą—wkraczają na widownię mikroorganizmy.

Pomimo bowiem owej dopełniającej się działalności roślin i zwierząt, życie na ziemi musiałoby ostatecznie kresu swego dobiec, gdyby śmierć nie znajdowała się w tajemniczem jakby porozumieniu z czynnikami, których zadaniem jest zawarte w trupach roślinnych i zwierzęcych materje organiczne zwrócić znowu obiegowi materji, innemi słowy, rozłożyć je na związki prostsze, dostępne jako pokarm dla powstających na starych cmentarzyskach nowych, żądnych życia, pokoleń.

(c. d. n.) *Wacław Mutermilch.*



Szkice z kolei kaliskiej.*)



II.

Na oddziale I: Warszawa-Sochaczew.

Dworzec nowej kolei mieści się w Alejach Jerozolimskich, przy rogu ulicy Żelaznej, na terytorjum dawnego warsztatu V-go kolei warsz.-wiedeńskiej, gdzie prowadzona była reparacja wagonów towarowych. Obecnie warsztaty te przeniesiono do Żbikowa pod Pruszkowem, plac więc pozostawał tu wolny.

Zaraz za dworcem poczyna się wzniesienie, prowadzące do wiaduktu nad torami kolei wiedeńskiej, przypadającego na wiorście 3-ej tej drogi.

Wiadukt nad koleją wiedeńską to najważniejsze dzieło techniczne na całej nowej kolei. Nawet duży most na Warcie pod Sieradzem nie przedstawiał ani tak wielkich trudności, ani nie wymagał tak efektownej i śmiałej rzutności technicznej, jak ten most o 41 sążniach rozpiętości, rzucony nad ośmiu torami, oparty jedynie na dwu przyczółkach, bez żadnego środkowego podparcia.

Wiadukt wzniesiony jest nad poziom linji wiedeńskiej o 18 stóp; przecina zaś tę linję nie pod prostym kątem, lecz skośnie, a oś jego z osią kolei wiedeńskiej tworzy kąt ostry. Na śmiałą tę robotę zużyto 25000 pudów żelaza; napotkano też znaczne utrudnienie przy budowie pierwszego filaru, pod który nie można było dostać stałego gruntu.

Przebywszy wiadukt, tor nowej kolei schodzi szybkim spadkiem na poziom stacji, skąd odchodzi odnoga obwodowa, rozciągają się tory stacji towarowej i przez pola wolskie, gdzie butna szlachta w 100000 głów obierała sobie koronowanych panów, dąży do pierwszego przystanku, Ożarowa, na 14-ej wiorście od

*) Patrz № 27.

Warszawy, trzymając się stale lewej strony szosy kaliskiej.

Na 20 wiorście duża grupa zabudowań i kilka kominów zwiastują jedną z najstarszych naszych cukrowni w Józefowie, poczem na 22-ej wiorście spotykamy pierwszy większy most na rzece Utracie, dopływie Bzury.

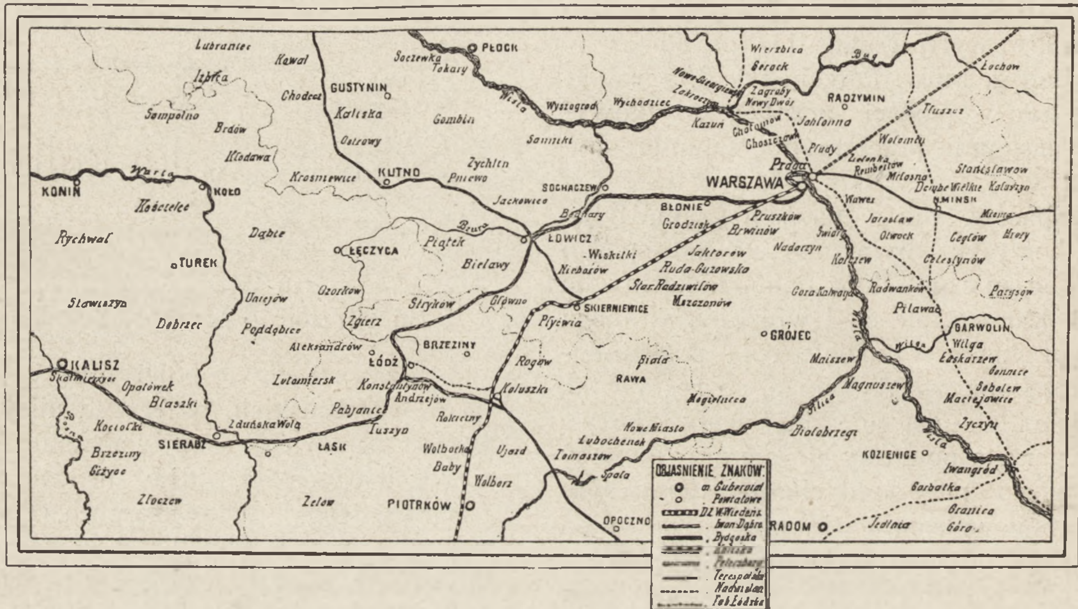
Utrata, zwana też Mrową, a czasem Rokitnicą, wpada do Bzury za Sochaczewem. Płynie ona podmokłą doliną, obfitującą w torf, który tu w wielu miejscach eksploatują, jako jedyny miejscowy materjał opałowy.

Brak drzewa na opał dawał się już odczuwać tu w XVI-ym wieku, skoro Święcicki w swym „Opisie Mazowsza“ powiada: „Około Błonia wielki jest brak drzewa na opał, gdyż po zupełnem wyniszczeniu lasów, wszystko grunta orne zajęły.“

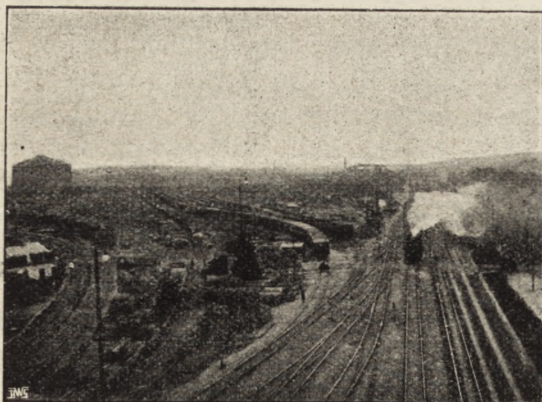
Za Józefowem, po lewej stronie, ukazuje się malowniczo położony klasztor w Rokitnie, dokąd w dni odpustów ściągają liczne rzesze pątników z Warszawy i okolicy.

Na rozległej płaszczyźnie nic nie zatrzymuje wzroku, toteż z bardzo daleka już widać pierwszą stację nowej kolei, Błonie, znajdującą się na 26-ej wiorście od Warszawy.

Błonie, dawniej zamożne miasto, o „22000 kroków od Warszawy“ według Święcickiego, posiada obecnie 3,200 mieszkańców, z których ludność chrześcijańska trudni się trochę rolnictwem, trochę rzemiosłami (szewcy, stolarze, cieśle, bednarze, krawcy), a najwięcej fur-



Mapa kolei kaliskiej.



Widok z wjaduktu na stację wiedeńską.



Wjadukt nad linją wiedeńską.

mańwstwem, wożąc cegłę z pobliskich cegielni do Warszawy. Furmaństwem trudnią się też i żydzi, utrzymując komunikację z Warszawą, Sochaczewem, a głównie Grodziskiem, najbliższą obecnie stacją kolejową; w Grodzisku również rezyduje urząd powiatu, tytularnie zwanego błońskim.

giego mieszczanina, jednak umiał wybić się przy ministrze Lubeckim; był organizatorem i pierwszym prezesem Towarzystwa kredytowego ziemskiego.

Kościół miejscowy założył dla kanoników lateraneńskich z Czerwińska w roku 1290-ym Konrad Mazowiecki. Ze starej jednak budo-



Ratusz w Błoniu.



Kościół po-dominikański w Sochaczewie.

Błonie, przed wojną szwedzką zamożne, 188 domów liczące, po wojnie upadło znacznie, a liczba domów dochodziła wtedy ledwo do 33. Rej w mieście wodził cech szewcki (magistrorum artis sutoriae), zalewający swemi wyrobami nawet i Warszawę, co wywoływało ostre zatargi z cechem warszawskim.

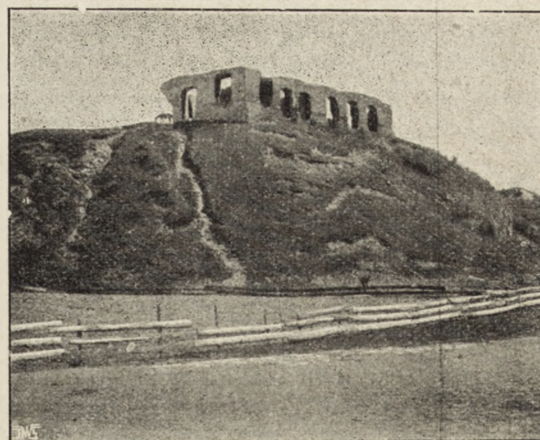
wli pozostały jedynie gwiaździste sklepienia w prezbiterjum.

W Błoniu dwukrotnie gościł Karol XII, popierający stąd kandydaturę Leszczyńskiego do korony, bywał też tu i Józef ks. Poniatowski, który był starostą błońskim.

Droga prowadzi dalej około ładnej wsi



¡Bzura pod Sochaczewem.



Szczątki zamku w Sochaczewie.

Z mieszkańców Błonia zasłynęli: Mikołaj z Błonia, kaznodzieja i teolog, członek soboru Bazylejskiego, oraz Maciej z Błonia, nadworny lekarz króla Aleksandra Jagiellończyka i brata jego, Zygmunta. W ostatniem stuleciu Błonie wydało biegłego ekonomistę, Kajetana Kalinowskiego (ur. r. 1774). Był to syn ubo-

Seroki, gdzie prawdopodobnie rozwinie się letnictwo, jest tu bowiem i woda i las i trochę wzgórków, nadających się pod budowę willi.

Między Błoniem a Sochaczewem droga przecina urodzajną krainę, gdzie między rozległemi łanami zielonych buraków sterczą gę-

sto kominy licznych cukrowni: jak Hermanów, Oryszew, Guzów i inne. Na 50-ej wiorście od Warszawy stanęła stacja Sochaczew.

Bzura pod Sochaczewem płynie wśród szerokiej zielonej doliny. Jak wszystkie nasze rzeki, wśród tej rozległej doliny przerzyna ona sobie kręte koryto. Prawy brzeg wznosi się wysoko, a na tej wyżynie malowniczo rozsiadło się starożytne miasto.

Obecnie Sochaczew ma 7000 mieszkańców, w czem 75% żydów. Jak zwykle, trudnią się oni drobnym handlem, podczas gdy ludność chrześcijańska uprawia grunty podmiejskie, a pewna liczba szewców i krawców rozwozi swe wyroby po okolicznych jarmarkach. Żydzi prowadzą trochę ręcznych warsztatów tkackich, wyrabiając wełniaki dla włościan, mieszkających nad lewym brzegiem Bzury.

Mimo swego znaczenia jako miasto powiatowe, Sochaczew dotychczas nie miał szpitala ani przytułku dla starców i kalek. Oba te zakłady mają być dopiero w tym roku otworzone. Stosunki szkolne są wprost opłakane: na całe miasto powiatowe istnieje jedna tylko dwuklasowa szkoła początkowa, gdzie uczy się 50-iu chłopców i jednoklasowa szkoła żeńska.

Ze stowarzyszeń istnieje tylko straż ogniowa ochotnicza, licząca przeszło stu członków.

W mieście odbywa się sześć jarmarków; z tych jesienny, na kożuchy baranie, ściąga więcej, niż inne, włościan okolicznych.

Gdyby w pobliżu Sochaczewa znajdowało się więcej lasów lub ogrodów, miałby on wielką przyszłość, jako miejsce letnich mieszkań dla warszawian, mogłby z czasem wytworzyć tak przyjemae i tanie schronisko, jakiem są na linji wiedeńskiej Skierniewice.

Duża rzeka, wzgórza i malowniczość położenia zapowiadają miastu lepszą przyszłość.

Na odosobnionem wzgórzu nad Bzurą sterczą ruiny dawnego zamku książąt mazowieckich. Na drugiem wzgórzu stoi kościół podominikański, obecnie parafjalny, a na dalszym jeszcze pagórku, gdzie stał niegdyś kościół parafjalny, obecnie mieści się skromny, ale cienisty ogród miejski, skąd piękny widok rozciąga się na dolinę Bzury.

Położony nad dużą rzeką, wśród puszcz na wzgórzach, gród sochaczewski był ważnem ogniskiem dla okolicznej ludności, „za rządów dawnych książąt mazowieckich bardzo był ludny" (Święcicki), wzrastał w bogactwa, co ściągnęło nań kilka napadów łupieżczej Litwy i Rusi. Po upadku mazowieckich Piastów księstwo Sochaczewskie przyłączono do Korony w r. 1476.

Będąc już w Sochaczewie, należy koniecznie odbyć łatwą a przyjemną wycieczkę do Żelazowej Woli, miejsca urodzenia Fryderyka Chopina. Wieś ta, o cztery wiorsty stąd odległa, leży w dziwnie malowniczem położeniu nad Utratą, która rozlewa się tu w wielki staw. Na stawie wyspa, porosła olchami, nad brzegiem szpaler grabowy i lipowa altana; w głębi parku wyniosły świerk, pod którym grywał młody Chopin; wszystko to składa się na bardzo artystyczną całość.

Dom i pokój, w którym urodził się Chopin, zajęty jest na potrzeby gospodarskie obecnego właściciela, a pamięć mistrza uczczono skromnym pomnikiem z medaljonem Chopina i datą jego urodzenia.

Wśród ludu tutejszego pozostało wielkie zamiłowanie śpiewu, ujawniające się w wielkiem bogactwie motywów. Nie ulega najmniejszej wątpliwości, że śpiewność ludu oddziaływała niezmiernie na wrażliwy umysł młodego Chopina, który chłonął zasłyszane melodje, wysnuwając z nich następnie swe przedziwnie poetyczne mazurki.

Al. Janowski.

BURJACI.

PRZEZ

d-ra E. Wysokińskiego.

(Dokończenie.)

Po każdym posiłku, na deser zapala Burjat swą minjaturową fajeczkę, nakładaną miejscową machorką z domieszką kory sosnowej. Palą fajkę wszyscy: i mężczyźni, i kobiety, i dzieci.

W czasach, kiedy się tyle mówi i czyta o higjenie, aż się wierzyć nie chce, iż ludzie żyć mogą w tak okropnych warunkach higjenicznych: na ziemi (podłogi niema) mnóstwo gnijących organicznych odpadków; w naczyniach drewnianych, nie mytych lata całe, kwaśniejące i pleśniejące produkty mleczne; w odzieży, w wojłokach moc różnorodnych pasorzytów; cielęta i jagnięta nocują również w jurcie. Dla uzupełnienia obrazu dodać jeszcze trzeba, że z powodu braku drzewa w stepach, zmuszeni są Burjaci palić wysuszonym nawo-

zem; obok ogniska w jurcie stoi więc zawsze skrzynia z zapasem tego oryginalnego materjału opałowego. Zbytecznem jest chyba dodawać, że dymek z nawozu nie przyczynia się bynajmniej do oczyszczania powietrza. Wszystko to razem tworzy jakąś dziwnie ciężką atmosferę, dla nas nieznośną. Doprawdy, wprost cudownem się wydaje, iż w podobnych warunkach i to nawet względnie rzadko chorując, żyje po kilka osób w jurcie, mającej często 6—7 kroków średnicy zaledwie.

Zimą biedacy, zmuszeni mieszkać w jurcie, cierpią jeszcze dotkliwie od zimna, bywa bowiem w jurcie zimą do 10° niżej zera. Co dziwniejsza, przy tak niskiej temperaturze rodzą się i chowają niemowlęta.

Małe dzieci zawijają Burjatki w skóry baranie; do snu wszyscy, dorośli i dzieci, rozbierają się do naga i owijają w skóry.

Równie oryginalnym z naszego punktu widzenia jest zwyczaj obwąchiwania zamiast pocałunków. Dla niewtajemniczonego zagadkowem się wydaje i niezrozumiałem, dlaczego matka z widoczną miłością i rozkoszą obwąchuje na wszystkie strony swoje dziecko. Ciekawy jest również zwyczaj liczenia dziecku w chwili urodzenia roku życia.

Zmarłe dzieci w ułusach, dalekich od oka władzy, stawiają w trumienkach w bliskości jurt, nie grzebiąc zupełnie. Co się tyczy wogóle grzebania umarłych, to sposób chowania zależy od orzeczenia lamy; raz każe on zakopać umarłego w ziemię; to znów postawić z trumną w górach lub spalić. Nie ma więc u Burjatów jednostajnego sposobu chowania umarłych. Lama, za każdym razem, kierując się astrologją, osobny daje przepis, jak pochować zmarłego.

Chociaż, sądząc z tego szkicu o Burjatach, możnaby myśleć, że Burjaci są narodem nieucywilizowanym zupełnie, że nie powiem, dzikim, jednak nie można im odmówić pewnej kultury, pod niektóremi względami dość wysoko nawet stojącej. Nauki, literatura, historja, wprawdzie nie specjalnie burjackie, lecz mongolsko-burjackie i tybetańskie są w wysokim stopniu rozwinięte. W wyższej szkole burjackiej, niejako ich uniwersytecie, w dacanie nad Gęsiem jeziorem, jak już było powiedziane pierwej, wykładają nawet takie nauki, jak filozofję, teologję i medycynę. Ta ostatnia, naprzykład, ma nawet jakoby podstawy prawdziwie naukowe, i czy to przypisać należy zbiegowi okoliczności, czy też rzeczywistej nauce lam, dość, że często leczą oni dosyć szczęśliwie. Toteż lamy, jako lekarze, cieszą się tutaj, nawet wśród inteligiencji rosyjskiej, dużem powodzeniem. Nawet w Petersburgu praktykujący, jako lekarz, Burjat Badmajew ma tam szeroką praktykę.

Co się tyczy sztuk pięknych, jak malarstwo i rzeźba, nie mówiąc już o architekturze i odlewaniu z metalów, śmiało powiedzieć można, że są w nich Burjaci mistrzami; nadmienić tylko trzeba, że arcydzieła ich sztuki są zawsze w wysokim stopniu oryginalne i charakterystycznie narodowe, mongolskie lub chińskie. Buddyjskie dacany i „sume“ (kaplica) to prawdziwe zaiste pieścidełka: tyle w nich lekkości i wdzięku, tyle delikatnych ażurowych ozdób i ornamentacji, tyle kokieterji w tych oryginalnych zadartych daszkach.

Z wędrówek po świecie.

XXIX.

(Campanila.—Co piszą Hipolit Taine i Józef Kremer.— Jak Wenecja powstała? — Przyczyny rozrostu miasta: gieograficzne, etnograficzne, polityczne. — Organizacja handlu weneckiego.—Upadek polityczny i handlowy).

„...Cudowny plac, otoczony podsieniami i pałacami — pisze Hipolit Taine w „Podróży po Włoszech“ — wydłuża w czworobok swój las kolumn, kapitelów korynckich, posągów, ład szlachetny i urozmaicony form klasycznych. Na jego krańcu wznosi się bazylika, pół gotycka i pół bizantyńska, ze swojemi kopułami cebulowatemi i dzwonniczkami spiczastemi, ze swojemi obłąkami, przybranemi w wisiory z figurek, ze swojemi przysionkami, wyszytemi w kolumny, ze swojemi sklepieniami, wyłożonemi mozaiką, ze swojemi posadzkami, inkrustowanemi marmurem kolorowym, ze swojemi baniami, iskrzącemi się od złota: dziwny i tajemniczy przybytek, w którym opady światła drgają w cieniu czerwonym, niby skrzydła ducha opiekuńczego w podziemiu z purpury i kruszczu. Wszystko to roi się i opyla.

„O dwadzieścia kroków olbrzymia dzwonnica, naga i prosta, jak maszt okrętu, wznosi się w niebo i zdala zwiastuje podróżnikom morskim starą królewskość Wenecji.“

Tak wybitnemu filozofowi i estecie francuskiemu przedstawiał się plac św. Marka i owa dzwonnica Campanila. Dzisiaj to arcydzieło

budownictwa leży w gruzach. Zapłakałby Józef Kremer, który ową dzwonnicą zachwyca się w swojej „Podróży po Włoszech“.

„Przy tym rogu—pisze—Nowych Prokuracji unosi się w powietrze owa kształtna, tak śmigła dzwonnica (Campanila) św. Marka. U jej spodu stworzył Sansovino budyneczek prześliczny, ową Loggia czyli Loggietta, istne cacko marmurowe i wdzięczny żarcik gienjuszu jego. Nie trudno zgadnąć, jak to ta Campanila i Loggia stroi i zdobi całe wejrzenie tego cudownego świata.“

I szczególny zbieg okoliczności, że obydwaj, Francuz i Polak — Polak na czterdzieści lat przed Francuzem—nigdy nie mogą się rozstać z Wenecją, zanim ze szczytu dzwonnicy św. Marka nie rzucą okiem na miasto Dożów i stamtąd nie pożegnają tego arcydzieła ludzkiego gienjuszu, ludzkiej cierpliwości....

Wenecji miano pochodzi od plemienia Wenetów, zamieszkałego w starożytności na wybrzeżu północnem morza Adrjatyckiego. Wenetowie nie byli krewniakami szczepowymi Italów. Ci ostatni mieszkali poniżej Padu i Adygi; Wenetowie, prawdopodobnie gałęź szczepu ilyryjskiego, rozpościerali się na północ od tych rzek. Byli w trudnem położeniu. Od północy naciskali na nich Celtowie; od południa Rzymianie. Wiedzeni trafnym instynktem politycznym, szukali Wenetowie opieki u silniejszych, lepiej państwowo zorganizowanych, bardziej cywilizowanych Rzymian. Już w 181-ym roku przed Chr. w samem sercu krainy Wenetów powstaje miasto rzymskie i twierdza, kolonja Aquileja.

Wenecja powstała samorodnie w czasach upadku potęgi rzymskiej. Za panowania Rzymian laguny i wysepki, tworzące dzisiaj owo miasto, nie były bez mieszkańców. Przebywali tam rybacy iliryjscy, którzy zapewne bawili się i korsarstwem. Podczas wędrówek ludów, gdy Attyla, bicz Boży, w r. 455-im po Chr. zburzył Akwileję i Padwę, rozbitkowie z tych miast szukali ocalenia na wysepkach Adrjatyku. Na każdej z tych wysepek: Heraclea, Grado, Malamocco, Chioggia istniała gmina oddzielna, sama dla siebie. Morzu wyrywano kawałek ziemi po kawałku, bito pale, sypano tamy, zabezpieczano się przed zalewem; błota grząskie zmieniano w grunt podatny do stawiania nietylko domów mieszkalnych, ale i świątyń Pańskich. Na czele każdej gminy stał trybun.

Dopiero potrzeba wspólnej obrony, węzły rodzinne, stosunki handlowe sprawiły, że w r. 697 owe gminy na wysepkach połączyły się w jedną całość, wybierając wspólnego dożę, któremu dodano za pomocników 12-tu trybunów. W r. 742 doża Deodato Orso przeniósł zarząd gminy z zwysepki Heraklei na Malamocco. A gdy syn Karola Wielkiego, Pipin, chciał podbić Wenecję, ludność opuściła wyspy Malamocco, Heraclee, Jessolo, Fossone i Brondolo, wybierając za miejsce schronienia, potem stałej siedziby, dalej odległą od lądu wyspę Rialto (Rivus altus = brzeg wysoki). Doża Partecipazio w r. 811 sprowadził na Rialto kości św. Marka. Mając tego świętego za patrona, zwała się Wenecja stale rzeczpospolitą św. Marka (San Marco).

Co było źródłem potęgi weneckiej? Morze! Morze skłoniło ich szukać zarobku w handlu; morze nauczyło ich potrzeby stworzenia wielkiej floty wojennej; morze popchnęło ich do szukania zdobyczy na przeciwległym brzegu dalmackim, albańskim i na wyspach archipelagu. Nikt nie przeszkadzał Wenecjanom w tych zdobyczach i w handlu, bo i dla cesarzów i dla papieżów Wenecja leżała z boku wielkiej drogi wojennej, na której rozgrywały się walki o Rzym i zwierzchnią władzę nad światem chrześcijańskim Europy środkowej.

Skrzyżowanie na owych wysepkach rozmaitych ras, Italów ze Słowianami i Germanami, wytworzyło naród tęgi, inteligientny, śmiały, naród, który się nie bał wojny, umiał stworzyć silną organizację państwową i miał zmysł polityczny, tudzież kupiecki. A gdy wreszcie papieże i cesarze spostrzegli, że wyrosło im u boku nowe państwo, to ostatnie miało już zbyt wiele sił i żywotności, by skapitulować wobec potęg obcych.

Tam zresztą, gdzie Wenecja była za słabą do działalności na własną rękę, umiała bardzo zręcznie zyskiwać sprzymierzeńców. Nasamprzód pod osłoną cesarzy bizantyńskich, potem, dzięki sojuszowi z Normandami, Wenecjanie zawładnęli handlem Wschodu całego. Ich organizacja handlowa w Azji Mniejszej, na Archipelagu, w Egipcie, w Arabji, organizacja, sięgająca Indji, mało ma sobie równych w dziejach ludzkości.

Każdemu z czytelników polecam dzieło pięciotomowe Adolfa Beera *Allgemeine Geschichte des Welthandels* (Historja powszechna handlu wszechświatowego), pracę, która się ukazywała w ciągu lat przeszło dwudziestu (1860—1884). Z owej „Historji“ można lepiej

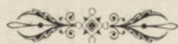
i głębiej, niż z podręczników o dziejach politycznych, poznać gienjusz ludu weneckiego, gienjusz, nie słabnący niemal przez lat tysiąc.

Nawet w stuleciach, gdy cała Europa — z wyjątkiem oderwanej od kontynentu Anglji — drżała wobec potęgi tureckiej; gdy półksiężyc panował nad Węgrami i dotarł aż do Wiednia; gdy galery tureckie i mahometańskie niemal panowały na morzu Śródziemnem, — nawet wtedy Wenecjanie umieli tak zręcznie wyzyskiwać konjunktury polityczne, prowadzić tak świetnie rokowania polityczne, łączyć się zawsze w porę z silniejszym, że rośli w potęgę, w ziemie, w bogactwa, podczas gdy inne państwa albo niknęły w odmęcie dziejów, albo suchotniczy prowadziły żywot. Nawet odkrycie Ameryki i drogi wodnej do Indji naokoło Afryki nie zdołało zadać handlowi Wenecji, jej potędze i jej bogactwom ciosu ostatecznego.

Zabójcą rzeczypospoltej był gienerał Napoleon Bonaparte. Zajął Wenecję d. 16 maja r. 1797 po to, by pokojem, zawartym w Campo Formio, wydać posiadłości rzeczypospolitej Austrjakom.

Do Austrji należała Wenecja z przerwą 1805—1814 aż po rok 1866-ty. Materjalnie nie były to czasy dla miasta najgorsze. Rząd austrjacki dbał o interesy handlowe Wenecji, o wzrost jej flotyli handlowej, o zapewnienie ludności zarobku. Dopiero rząd włoski w dziwnem zaślepieniu zapomniał o potrzebach materjalnych Wenecji. Od r. 1866 z każdym rokiem nędza mieszkańców, upadek miasta rosną.

Wiedeń. *Adam Nowicki.*





Koleje górskie w Szwajcarji i Austrji. Założone niedawno w Zakopanem czasopismo „Giewont“ podaje w № 2 ciekawe szczegóły o kolejach górskich. „Gdy przed 30-tu laty strzały min, któremi wysadzono skały pod budowę kolei zębatej na górę Rigi w Szwajcarji odbijały się od gór, otaczających jezioro Czterech Kantonów — bardzo wielu nie pojmowało i nie rozumiało doniosłości takiej kolei Wogóle uważano to przedsiębiorstwo, jako szalone z chwalstwo, które przedsiębiorcom przyniesie tylko gorzkie rozczarowanie i utratę ciężko zapracowanych kapitałów. Po wybudowaniu kolei, liczni turyści szwajcarscy, a osobliwie z okolic Lucerny i jeziora Czterech Kantonów przyszli do przekonania, że o wiele łżej i przyjemniej jest podziwiać przepiękną naturę i krajobrazy świata alpejskiego,—jeżeli uciążliwe drapanie się na szczyty gór, połączone ze znaczną stratą czasu i niewygodami, a często i z niebezpieczeństwem — może być ominięte — a posłuszny rumak żelazny wywieźć nas może w krótkim czasie na szczyt pożądany. Przedsiębiorstwo kolei na Rigi udało się wybornie — wypłaciło w r. 1872-im 15%, w r. 1873-im—17%, a w roku 1874—20% dywidendy. Wieś Lucerna urosła w miasto, w r. 1874 liczyła 10 hoteli, w r. 1880 — 39, w r. 1894—104, a w r. 1900 — 120 z 8,000 łóżek. W r. 1900-ym od 1-go maja do 15-go października bawiło i przenocowało 139,475 osób, a obrót kapitałów przenosił 4 milj. frank. brutto. Ponieważ inne miejscowości Szwajcarji przez wybudowanie kolei na Rigi, a względnie przez nagłe podniesienie się Lucerny stosunkowo podupadły—powstało w latach 1870—1900 46 podobnych kolei, ułatwiających turystom zwiedzanie gór, z rocznym czystym dochodem 3 miljonów franków. Te zakłady komunikacyjne i ze wszystkiemi wygodami połączone hotele przysporzyły Szwajcarji w r. 1900-ym $2\frac{1}{2}$ miljona gości z 60 miljonowym obrotem brutto — podczas gdy w r. 1870 było tylko pół miljona gości z obrotem 12 miljonów franków. Podobnie, choć na mniejszą skalę, i w Austro-Węgrzech, osobliwie w krajach alpejskich, zbudowano także górskie koleje, które się przyczyniły w znakomity sposób do rozwoju ruchu turystycznego i obcych. W r. 1887 otworzono kolej z Salcburga do Gaisberg; w r. 1889 do wysoko położonego jeziora Achensee ze stacji Jenbach w Tyrolu; w r. 1892 z St. Wolfgang na Schafberg koło Salcburga; w r. 1897 na Schneeberg koło Wiener-Neustadt w Niższej Austrji, a w r. 1897 na Węgrzech ze stacji kolejowej Csorba do jeziora szczyrbskiego w Tatrach. Według sprawozdań austro-alpejskiego Towarzystwa skutkiem wybudowania kolei Jenbach-Achensee dochody mieszkańców Tyrolu w r. 1892-im, t. j. zaledwie w trzy lata po otwarciu ruchu na kolei powiększyły się o 7015351 zlr. Ta cyfra świadczy dostatecznie jak wielką doniosłość dla okolicy ma ruch obcych i napływ turystów. *ao.*

—⊗—

Wyspy Kerguelen. wspomniane w artykule „Badania obszarów polarnych“ (№ 30) leżą pod 67° dł. wschodn. Gr. i 48° szer. płd. i stanowią własność Francji. Odkrył je bretończyk, Yves Józef de Kerguélen-Trémarelc, oficer marynarki, wysłany przez Ludwika XV-go dla poszukiwania nowych lądów na morzach południowych dnia 13-go lutego r. 1772-go przybił do jednej z wysp nieznanego dotąd archipelagu. W cztery lata później zwiedził te wyspy Cook, w r. 1840 Ross; następnie w różnych czasach okręty niemieckie i angielskie zatrzymywały się tu na dłuższy lub krótszy pobyt. Zwierzchnictwo Francji nad archipelagiem przez wiele lat było tylko nominalne, dopiero w r. 1892-im kapitan Lieutard w imieniu Francji objął wyspy Kerguelen urzędowo w posiadanie Rzeczypospolitej. W r. 1893-im rząd francuski zamierzał oddać archipelag na

lat 60 domowi handlowemu Boissières z Hawru, ale Izby nie zatwierdziły tej tranzakcji, natomiast wniesiono projekt uczynienia z tej posiadłości kolonji karnej i zaprowadzenia tam hodowli owiec za przykładem Anglików, którzy, urządziwszy hodowlę owiec na wyspach Falklandzkich, wywożą dziś stamtąd około miljona owiec i setki tonn wełny. Wyspy Kerguelen, podobne pod względem warunków fizyko-gieograficznych do wysp Falklandzkich, posiadają duże pastwiska i dostatek czystej wody słodkiej. Pomimo braku lasów niema kłopotu o materjał opałowy, nieprzebrane bowiem torfowiska rozciągają się na wyspach. Zwierzyna, zwłaszcza ptactwo, w obftości: gęsi i kaczki dzikie, pingwiny i albatrosy. Polowanie na foki i wieloryby, prawidłowo urządzone, mogłoby przynosić znaczny nawet dochód. H. J. Bull, naczelnik wyprawy wielorybniczej, w przeciągu trzech miesięcy r. 1895-go upolował w okolicach wysp Kerguelen 1600 morsów. Z innego jeszcze względu mają wyspy Kerguelen znaczenie dla Francji: jako leżące na wielkiej drodze oceanu Spokojnego, posiadające dogodne przystanie dla statków, nadają się doskonale do urządzenia stacji węglowej i mogą stanowić ważną podstawę operacyjną na morzach południowych. Na te okoliczności zwracał szczególną uwagę Ross jeszcze w r. 1840. *ao.*

—※—

Sven Hedin. Znakomity podróżnik i gieograf szwedzki, Sven Hedin, który niedawno powrócił ze swej ostatniej, trzy lata trwającej podróży naukowej po Azji Środkowej, urodził się w r. 1865-ym w Stokholmie; studjował nauki przyrodnicze i gieografję naprzód w mieście rodzinnem, później w Upsali;



był on uczniem słynnego Nordenskiölda. W czasie pobytu swego w Baku, gdzie zajmował posadę nauczyciela prywatnego, pierwszy raz miał sposobność zetknięcia się ze Wschodem; zwiedził wówczas Kaukaz, Persję i Mezopotamję. Po powrocie opisał wrażenia z tej podróży, poczem zajął się uzupełnieniem swych wiadomości gieograficznych w uniwersytecie berlińskim W charakterze sekretarza poselstwa perskiego udał się w r. 1890-ym znowu do Persji, gdzie wkroczył na szczyt góry Demawend, której wysokość określił na 5465 m. Zwiedziwszy prowincje zakaspijskie, Bucharę i Kaszgar, powrócił do ojczyzny, gdzie zajął się opisaniem zdobytych przez siebie wiadomości gieograficznych, tyczących się tych krajów. Niedługo jednak w Europie zabawił, bo wkrótce znowu do Azji powędrował i tym razem poznał całą Azję Środkową, przeszedszy od zachodu na wschód daleki tej części świata. Po ponownym powrocie do Europy opisał swą bogatą w zdobycze naukowe podróż i wydał w dwu tomach; z pracą tą, która została przełożona na wszystkie prawie języki zapoznamy niebawem naszych czytelników. *„Globus.“*
U.

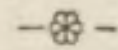
—※—

Wodospad Niagara. Wodospad Niagara składa się z dwu części: kanadyjskiej i amerykańskiej; pierwsza ma 800 metrów szerokości i 49 metrów spadku, druga 305 m. szerokości przy $51^1/_2$ m. spadku. Siła żywa całej masy wody według ostatnich obliczeń równa się od 7—15 miljonów koni parowych. Do niedawna cała ta ilość energji ginęła bezpowrotnie dla przemysłu. W r. 1893-im puszczono w ruch na stronie amerykańskiej 10 turbin, które dostarczają razem siły 5000 koni; w parę lat potem dołączono do nich jeszcze pewną ilość turbin o wydajności 5,500 koni. Jednocześnie na stronie kanadyjskiej zmontowano instalację turbinową o sile 10,000 koni. W ten sposób wodospad dostarcza na potrzeby przemysłu 20,500 koni parowych, co stanowi bardzo drobną część, bo zaledwie około 0.2% całej wydajności wodospadu. *W.*

—※—

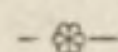
Rysunki na szkle. Niektóre ciała przylepiają się tak silnie do szkła, że przy raptownem odrywaniu zabierają ze sobą jednocześnie cieńsze lub grubsze łuski szklane. P. Cailletet wykonał następujące doświadczenie, które opisuje w „La Nature“. Jeśli szklankę z zewnątrz pokryć warstwą kleju, rozpuszczonego w wodzie, to łatwo można zauważyć, że warstwa ta, kurcząc się przy wysychaniu, odskakiwać będzie od szkła, odrywając ze sobą mniejsze lub większe łuski; w ten sposób utworzy się na szklance bardzo ładny rysunek, przypominający prześliczne kwiaty lodowe, powstające zimą na szybach naszych okien. Kurczenie się kleju przy wysychaniu uwidocznić można w ten sposób, że arkusze z kartonu lub ołowiu pokrywamy warstwą kleju; przez kurczenie się kleju przy wysychaniu arkusz taki zwinie się, przyjmując formę nieprawidłową cylindra (to samo obserwować możemy na żelatynowym papierze fotograficznym). Przez dodanie do żelatyny lub kleju niektórych soli (np. ałunu) otrzymujemy jeszcze ładniejsze figury na szkle, przypominające liście paproci. P. C. podaje następujący sposób postępowania. W gorącej wodzie rozpuścić pewną ilość dobrego kleju (najlepiej gatunek t. zw. colle de Flandre) i dodać ałunu potasowego w stosunku 6 części na 100 cz. kleju. Po dokładnem rozpuszczeniu, gdy utworzy się jednorodna masa o konsystencji syropu, pokryć przy pomocy pędzelka przedmiot szklany warstwą kleju. Po upływie pół godziny posmarować naczynie powtórnie, bacząc, aby warstwa kleju była jednolita i nie zawierala pęcherzyków powietrza. Po zupełnem zasty-

gnięciu (na co potrzeba 24 godzin czasu) stawiamy naczynie w ciepłem miejscu (np. przy piecu lub kominie) na kilka godzin; temperatura nie powinna przenosić 40⁰. Po wyjęciu naczynia klej z trzaskiem zacznie odskakiwać, poczem szklankę myjemy i suszymy. Zwracamy uwagę, że szkło musi być dość grube, gdyż inaczej naczynie może pęknąć; naczynia z bardzo cienkiego szkła pękają nawet z eksplozją. Otrzymywane tym sposobem rysunki są bardzo efektowne i nader urozmaicone. *M.*

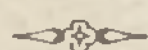


Współdziałanie mrówek przy tworzeniu się gumy arabskiej. Guma arabska jestto ciało pochodzenia roślinnego, tworzące się z soku komórkowego rozmaitych gatunków akacji, rosnących w Afryce wschodniej; to przeobrażenie się w gumę wywoływane bywa pewnemi uszkodzeniami tkanki roślinnej; wydzielana przez roślinę guma, zasychając, zasklepia uszkodzone miejsce i w ten sposób chroni drzewo od następstw, grożących mu z powodu otwartej rany. Mamy tu więc przykład owej *vis medicatrix naturae* — przyrodzonej siły leczniczej, właściwej organizmom zarówno roślinnym, jak zwierzęcym.

Dla wywołania tworzenia się gumy, człowiek rozmyślnie kaleczy drzewo przez nacięcia na korze. *Journal f. tropische Landwirtschaft* donosi, że i mrówki współdziałają przy tworzeniu się gumy. Przedziurawiają one bowiem korę tych drzew dla złożenia jaj w utworzonych kurytarzach i dla przemieszkiwania w nich. Nieraz mrówki tak podziurawią drzewo, że kora wygląda, jak sito. Dla obrony od nieproszonych gości, akacja wydziela obficie gumę, zamykającą po wyschnięciu wydrążenia. Mrówki, którym ta obrona drzewa prawdziwie „wchodzi w paradę", starają się usunąć gumę zaraz po jej wydzieleniu, gdyż po całkowitem zastygnięciu usunięcie tych „barykad" przedstawia dla nich prawie nieprzezwyciężone trudności. *M.*



Drobnoustroje na lodowcach. Pomimo, że jakby się zdawało, na tak wielkich wysokościach, jak lodowce na Mont-Blanc, nie powinny znajdować się organizmy żywe, jednakowoż, poszukiwania, zrobione w różnych miejscach i różnych głębokościach lodowca, wykazały obecność licznych kolonji drobnoustrojów najrozmaitszych gatunków. Badania tego rodzaju prowadził p. M. Binot, szef laboratorjum w Paryskim Instytucie Pasteura. „*La Nature.*" *U.*



Doświadczenia chemiczne.

(Ciąg dalszy.)

Doświadczenie 7-me.

Woda czysta (pod ciśnieniem atmosferycznem) wrzeć, jak wiemy, rozpoczyna przy 100⁰ C. Ten punkt wrzenia nie zmienia się przez cały czas wrzenia, t. j. dopóki cała woda w parę się nie zamieni. Stwierdzić to możemy w sposób następujący. Nalewamy do kolby czystej (t. zw. dystylowanej) wody, jaką nabyć można w każdej aptece; w jednem z następnych doświadczeń nauczymy się sami wodę taką przygotowywać. Kolbę z wodą stawiamy na siatce z drutu żelaznego, umieszczonej na trójnogu żelaznym i podstawiamy palnik gazowy lub lampkę spirytusową. Obok umieszczamy statyw z łapką. Zaopatrzyć się jeszcze musimy w termometr Celsjusza, z podziałką do 200⁰ lub wyżej ponad 0; termometr przetykamy przez wydrążony w korku świderkiem otwór i opuszczamy do kolby z wodą tak, ażeby kulka ciepłomierza była pogrążona w wodzie. Termometr umocowujemy w ten sposób, że korek przyciskamy w łapce statywu. W ten sposób łatwo przekonać się będziemy mogli, że woda rozpocznie wrzeć przy 100⁰ i że przez cały okres wrzenia temperatura zmieniać się nie będzie. (Małe odstępstwa od 100⁰ pochodzić mogą od chwilowo panującego ciśnienia atmosferycznego, ponieważ punkt wrzenia czystej wody wynosi 100⁰ C. tylko przy ciśnieniu atmosferycznem = 760 mm. czyli tak zwanem normalnem).

Jeśli w ten sam sposób będziemy określali teraz punkty wrzenia wody, w której rozpuściliśmy uprzednio rozmaite ciała stałe np. sól kuchenną, saletrę, cukier i t. d., to przekonamy się, że punkt wrzenia znacznemu ulegnie podniesieniu. Drugie jeszcze spostrzeżenie będziemy przy tem mogli zrobić. W miarę trwania gotowania rostworu punkt wrzenia podnosić się będzie coraz bardziej. Pochodzi to stąd, że punkt wrzenia tem wyżej się podnosi, im bardziej rostwór jest stężony, a w miarę gotowania coraz to więcej wody w postaci pary z rostworu uchodzi, przez co rostwór coraz bardziej się koncentruje.

Rostwory nie mają więc stałego punktu wrzenia, trwającego bez zmiany przez cały czas gotowania, jak woda lub wogóle czyste ciecze.

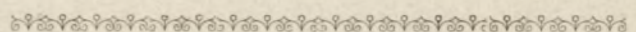
Poniżej podaję parę przykładów rostworów, gdzie podniesienie punktu wrzenia w porównaniu z czystą wodą jest bardzo znaczne.

Nasycony rostwór soli kuchennej wrzeć rozpoczyna w temperaturze około 108⁰ C.; rostwór 335 gramów saletry (azotanu potasu) w 100 cc. wody dystylowanej — około 116⁰ C., a rostwór 325 części chlorku wapnia w 100 częściach wody dopiero w temperaturze 179⁰ C.

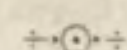
Wrząca ciecz posiada tę samą temperaturę, co i uchodząca para. Przy wrzeniu wody dystylowanej para jej ma temperaturę 100⁰ C., para kipiących rostworów posiada temperaturę odpowiednio wyższą, równą punktowi wrzenia danych rostworów. Zamiast umieszczać więc kulkę termometru w samej cieczy, można również trzymać ją ponad powierzchnią, w parach kipiącej wody lub rostworu. W takim razie termometr wskazywać będzie zazwyczaj temperaturę wrzenia nieco niższą, ponieważ pary przez promieniowanie ochładzają się; w ścisłych badaniach szyjkę kolby zabezpiecza się odpowiednio od wpływu zewnętrznej temperatury.

Ażeby płyn przy gotowaniu wrzał spokojnie i nie rzucał się, dobrze jest wrzucić do kolby parę małych skrawków platyny lub kilka kawałków porowatej gliny wypalonej albo pumeksu.

(d. c. n.) *Wacław Mutermilch.*



ODPOWIEDZI REDAKCJI.



— *W-ny B. Cymerman w miejscu.*—D. Dietrich's Forst-Flora należy do najobszerniejszych dzieł, traktu-

jących o florze leśnej w ogólności. Dzieło to wyszło w Dreznie, obejmuje około 300 tablic kolorowych, miedziorytowych, z przeważnie bardzo dobremi rysunkami roślin, po lasach spotykanemi. Cena 90 marek, u nas około 45 rubli.

NADESŁANE.

Nowe wynalazki.

Technik, p. F. Kaczyński, uzyskał w tygodniu bieżącym patent na przyrząd do automatycznego zatrzymywania pociągów, w razie, gdy droga zajęta.

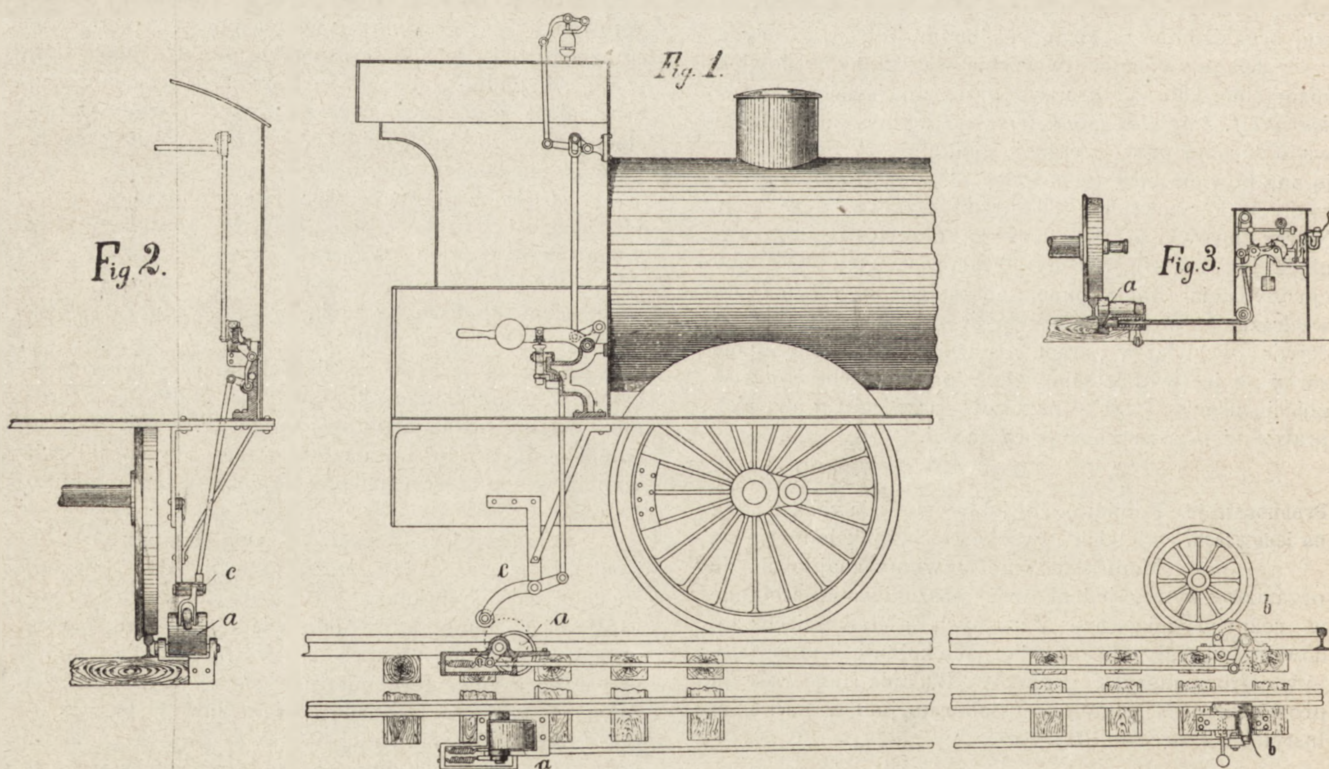
Wynalazek ten przedstawiony jest na niżej umieszczonym rysunku, przyczem fig. 1 przedstawia przyrząd w położeniu, gdy linja jest wolna, fig. 2 — gdy linja zajęta, a fig. 3 — tenże przyrząd, wraz z sygnalizacją elektryczną, dla zawiadomienia stacji, poprzedniej i następnej, o przejściu pociągów.

Wzdłuż toru, przy samych szynach, biegnie przewodnik elektryczny, służący do zawiadamiania stacji, następnej i poprzedniej, o każdym przechodzącym pociągu.

Przed każdą zaś stacją umieszczony jest przy samym torze przyrząd *a*. Gdy pociąg wyrusza ze stacji *A* do stacji *B* i jeżeli ta ostatnia jest zajęta, a maszynista nie daje żadnego znaku i pociągu nie zatrzymał, to pociąg, nie dojeżdżając do stacji *B*, automatycznie, za pomocą przyrządu *a* i mechanizmu *c*, alarmuje świstawką i sam się zatrzyma przed stacją. Jeżeli zaś linja wolna, to pociąg, wjeżdżając na stację, automatycznie nastawi tenże przyrząd za pomocą kółka *b* „linja zajęta“, dzięki czemu, drugi pociąg, biegnący w tym samym kierunku, zostanie wstrzymany przed stacją *B*, dopóki pierwszy pociąg nie zejdzie z linji.

Zwalnianie zaś linji odbywa się przez samą stację za pomocą prądu indukcyjnego, który jednocześnie zawiadamia stację następną, że pociąg biegnie w jej kierunku.

Biuro patentowe D. Fraenkel, inż.



Przyrząd automatyczny, ostrzegający maszynistów, gdy linja zajęta.

Warunki przedpłaty: *w Warszawie rocznie rb.* ***4,*** *półrocznie rb.* ***2,*** *kwartalnie rb.* ***1.*** *Za odnoszenie do domu dopłaca się* ***15*** *kop. kwartalnie. Na prowincji i w Cesarstwie: rocznie rb.* ***5,*** *półrocznie rb.* ***2 50,*** *kwartalnie rb.* ***1.25.*** *Zagranicą rocznie rb.* ***6***

Wydawca: **Antoni Orłowski.** Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, ul. Ś-ej Barbary Nr. 8. Redaktor: **Wacław Jezierski.**

Дозволено цензурою, Варшава, 13 iюля 1902 г. **Drukarnia R. Kaniewski & W. Wacławowicz, Zielna 20.**